



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 1 9 日
Date of Application:

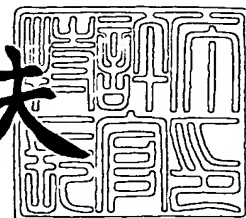
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 9 5 2 6 3
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 9 5 2 6 3]

出 願 人 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 3 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 6 8 3 0



【書類名】 特許願
【整理番号】 DKY01464
【提出日】 平成15年 8月19日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B41J 2/01
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステクノロジ
 ーズ株式会社内
 【氏名】 長谷部 孝
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステクノロジ
 ーズ株式会社内
 【氏名】 清水 三郎
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステクノロジ
 ーズ株式会社内
 【氏名】 関根 哲
【発明者】
 【住所又は居所】 東京都八王子市石川町 2 9 7 0 番地 コニカビジネステクノロジ
 ーズ株式会社内
 【氏名】 ▲濱▼田 州太
【特許出願人】
 【識別番号】 303000372
 【氏名又は名称】 コニカビジネステクノロジーズ株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100090033
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 荒船 博司
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 027188
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

温度上昇に伴って低粘化するインクを加熱するためのインク加熱装置と、
前記インク加熱装置によって加熱されたインクを記録媒体に吐出する記録ヘッドと、
前記記録ヘッドの吐出面に対向するように記録媒体を支持し搬送する搬送装置と、
記録媒体上に着弾したインクが硬化する地点よりも、前記搬送装置の搬送方向の上流側
で記録媒体を冷却する冷却装置と、
を備えることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】

請求項 1 記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記冷却装置及び前記インク加熱装置は熱伝導自在に連結されており、
前記インク加熱装置は、記録媒体を冷却することにより発生する前記冷却装置からの放
熱を利用して、インクを加熱することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 3】

請求項 2 記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記冷却装置及び前記インク加熱装置は、ヒートパイプによって連結されていることを
特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 4】

請求項 1～3 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記冷却装置には、ペルチェ素子が設けられていることを特徴とするインクジェットプ
リンタ。

【請求項 5】

請求項 1～4 のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記記録ヘッドをメンテナンスするためにメンテナンス時には前記吐出面を覆って、画
像記録時には前記吐出面から離間するキャップ部材を備え、
前記冷却装置は、画像記録時には前記キャップ部材と前記記録ヘッドとの間で記録媒体
を冷却し、メンテナンス時には前記記録媒体を冷却する位置から退避することを特徴とす
るインクジェットプリンタ。

【請求項 6】

請求項 5 記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記記録ヘッドの吐出面から離間するように前記冷却装置の一端側若しくは他端側に配
置され、前記搬送方向に直交する方向に沿って延在する回転軸を備え、
前記冷却装置は前記回転軸を中心として略 90 度回転することにより、前記記録媒体を
冷却する位置から退避することを特徴とするインクジェットプリンタ。

【書類名】 明細書**【発明の名称】** インクジェットプリンタ**【技術分野】****【0001】**

本発明は、インクジェットプリンタに係り、特にインクを加熱してから吐出するインクジェットプリンタに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、グラビア印刷方式やフレキソ印刷方式などの製版を必要とする方式に比較して、簡便にかつ安価に画像を形成することができるという理由から、インクジェットプリンタが多く用いられるようになってきている。

また、インクジェットプリンタを用いて商品や商品の包装に画像記録を行う分野では、商品や商品の包装に、樹脂や金属などのインク吸収性のない材料を用いることが多い。そして、このようなインク吸収性のない材料を記録媒体として用い、この記録媒体に対してインクを定着させるために、光硬化性インクを用い、このインクを記録媒体に吐出した後、例えば、紫外線などの光を照射してインクを硬化定着させる光硬化式のインクジェットプリンタが知られている（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

特許文献1には、光硬化性インクを用いたインクジェットプリンタの一例が記載されている。具体的に特許文献1の記録装置では、回転自在でかつ透明なドラム状の中間転写体と中間転写体の外周面に対向する記録ヘッドとが配設されており、記録動作時において、記録ヘッドから中間転写体の外周面にインクを吐出するとともに中間転写体に着弾したインクに中間転写体の外側から光を照射し、その後、中間転写体を回転させながら光の照射を受けたインクを記録媒体に転写している。このような記録形態により特許文献1のインクジェットプリンタは、ビーディング、ブリーディング等の画質劣化を防止するとともに、中間転写体に着弾したインクの粘度を調整して最適な粘度でインクを記録媒体に転写できるようになっている。

【0004】

ところで、通常、光硬化性インクは、一般的な室内環境（18～28℃程度）にあると、粘度が高く、安定して吐出しにくい状態である。吐出を安定化させるためには、インク粘度が3～20 mPa sであることが望ましいために、光硬化性インクを40～80℃程度に加熱しインク粘度を3～20 mPa sまで低粘化してから吐出するインクジェットプリンタが開発されている。

【特許文献1】 特開2002-283545号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、低粘化された状態で光硬化性インクが吐出されると、記録媒体上に着弾してから光が照射されるまでの間に、インク滴が広がってしまい、滲みを帯びた画像が記録されてしまうことになる。

【0006】

本発明の課題は、着弾後のインク粘度を高めることで、記録媒体上に着弾したインクの広がりを抑えて、高画質化を図ることである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

請求項1記載の発明におけるインクジェットプリンタは、温度上昇に伴って低粘化するインクを加熱するためのインク加熱装置と、前記インク加熱装置によって加熱されたインクを記録媒体に吐出する記録ヘッドと、前記記録ヘッドの吐出面に対向するように記録媒体を支持し搬送する搬送装置と、記録媒体上に着弾したインクが硬化する地点よりも、前記搬送装置の搬送方向の上流側

で記録媒体を冷却する冷却装置と、
を備えることを特徴としている。

【0008】

請求項1記載の発明によれば、記録媒体上に着弾したインクが硬化する地点よりも搬送方向の上流側では記録媒体が冷却装置によって冷却されるので、インクが記録媒体に着弾してから硬化するまでの間に、インクを冷却することができる。これにより、着弾後のインク粘度を高めてインクの広がりを防止でき、高画質化を達成することができる。

【0009】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記冷却装置及び前記インク加熱装置は熱伝導自在に連結されており、
前記インク加熱装置は、記録媒体を冷却することにより発生する前記冷却装置からの放熱を利用して、インクを加熱することを特徴としている。

【0010】

請求項2記載の発明によれば、冷却装置が記録媒体を冷却することにより発生する放熱を利用してインク加熱装置がインクを加熱しているので、効率的な熱利用が可能となる。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項2記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記冷却装置及び前記インク加熱装置は、ヒートパイプによって連結されていることを特徴としている。

【0012】

請求項3記載の発明によれば、ヒートパイプが冷却装置とインク加熱装置とを連結しているので、熱交換を効率的に行うことが可能となる。

【0013】

請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記冷却装置には、ペルチェ素子が設けられていることを特徴としている。

【0014】

請求項4記載の発明によれば、冷却装置にペルチェ素子が設けられているので、このペルチェ素子によるペルチェ効果を利用して記録媒体を冷却することができる。また、ペルチェ素子とヒートレーンプレートとを組み合わせれば記録媒体を均一に冷却することが可能となる。

【0015】

請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか一項に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記記録ヘッドをメンテナンスするためにメンテナンス時には前記吐出面を覆って、画像記録時には前記吐出面から離間するキャップ部材を備え、

前記冷却装置は、画像記録時には前記キャップ部材と前記記録ヘッドとの間で記録媒体を冷却し、メンテナンス時には前記記録媒体を冷却する位置から退避することを特徴としている。

【0016】

請求項5記載の発明によれば、冷却装置がメンテナンス時に記録媒体を冷却する位置から退避するので、キャップ部材が記録ヘッドの吐出面を覆う際に、冷却装置が邪魔になることなくメンテナンスをスムーズに行うことができる。

【0017】

請求項6記載の発明は、請求項5記載のインクジェットプリンタにおいて、
前記記録ヘッドの吐出面から離間するように前記冷却装置の一端側若しくは他端側に配置され、前記搬送方向に直交する方向に沿って延在する回転軸を備え、

前記冷却装置は前記回転軸を中心として略90度回転することにより、前記記録媒体を冷却する位置から退避することを特徴としている。

【0018】

請求項 6 記載の発明によれば、冷却装置が回転軸を中心として略 90 度回転することにより、記録媒体を冷却する位置から退避させられるので、簡易な構成で冷却装置を退避することができ、さらに省スペース化も向上させることができる。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、記録媒体上に着弾したインクが硬化する地点よりも搬送方向の上流側では記録媒体が冷却装置によって冷却されるので、インクが記録媒体に着弾してから硬化するまでの間に、インクを冷却することができる。これにより、着弾後のインク粘度を高めてインクの広がりを防止でき、高画質化を達成することができる。

また、冷却装置がメンテナンス時に記録媒体を冷却する位置から退避するので、キャップ部材が記録ヘッドの吐出面を覆う際に、冷却装置が邪魔になることなくメンテナンスをスムーズに行うことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本実施形態におけるインクジェットプリンタについて、図 1～図 6 を参照して説明する。

図 1 及び図 2 は本発明に係るインクジェットプリンタの実施の一形態を示したものであり、図 3 は図 1 の A-A 断面を示す断面図、図 4 は図 2 の B-B 断面を示す断面図である。図 1 及び図 2 に示すように、このインクジェットプリンタ 1 の内部下方には、複数の記録媒体 2 を積層して収容する収容トレイ 3 が設けられている。この収容トレイ 3 の一端部上側には、画像を記録しようとする記録媒体 2 を一枚ずつ収容トレイ 3 から取り出す取出し装置 31 が設けられている。なお、記録媒体 2 としては、普通紙、再生紙、光沢紙等の各種紙、各種布地、各種不織布、樹脂等の材質からなるカットシート状の記録媒体が適用可能である。

【0021】

収容トレイ 3 の上方には、記録媒体 2 を搬送する搬送装置 4 が配設されている。この搬送装置 4 には、記録媒体 2 を平面状に支持して水平方向に搬送する環状の搬送ベルト 41 が、複数の張設ローラ 42 により回転自在に張設されている。また、搬送装置 4 には、搬送ベルト 41 と記録媒体 2 とが接触を開始する位置に、記録媒体 2 を平面状に搬送させるために搬送ベルト 41 に押圧する押圧ローラ 43 が回転自在に設けられている。

【0022】

インクジェットプリンタ 1 の側部には、画像が記録された記録媒体 2 を排出する排出トレイ 5 が設けられている。

インクジェットプリンタ 1 の内部には、収容トレイ 3 から供給された記録媒体 2 を、搬送ベルト 41 へ搬送し、記録媒体 2 が搬送ベルト 41 の周面に沿って搬送された後に、搬送ベルト 41 から排出トレイ 5 へ排出させる搬送経路 6 が設けられている。この搬送経路 6 の所定位置には、搬送方向 X に記録媒体 2 を搬送するための複数対の搬送ローラ 61、61…が設けられている。

【0023】

また、搬送ベルト 41 の上部近傍には、搬送方向 X に沿って順に、ブラック (Bk)、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) の各色のインクを記録媒体 2 に対して吐出する複数の記録ヘッド 7 が、それぞれ搬送ベルト 41 の全幅にわたって設けられている。この記録ヘッド 7 の吐出面 71 (図 3 参照) には、インクを記録媒体 2 に向けて吐出する多数のノズル (図示省略) が配列されていて、この吐出面 71 に対して搬送ベルト 41 の周面が対向するように、搬送ベルト 41 及び記録ヘッド 7 が配置されている。これにより、搬送ベルト 41 に支持された記録媒体 2 と、記録ヘッド 7 の吐出面 71 とが対向するようになっている。

【0024】

搬送ベルト 41 の後方 (図 1 における右側) には、各色のインクをそれぞれ貯蔵するインクタンク 8 と、インクタンク 8 及び記録ヘッド 7 を連結する配管 81 とが設けられてい

て、このインクタンク 8 から配管 8 1 を介して各記録ヘッド 7 にインクが供給されるようになっている。

【0025】

なお、本実施形態で使用するインクは、光を照射することで硬化するインク、特に紫外線を照射することにより硬化する紫外線硬化型インクである。紫外線硬化型インクは、重合性化合物として、ラジカル重合性化合物を含むラジカル重合系インクとカチオン重合性化合物を含むカチオン重合系インクとに大別されるが、その両系のインクが本実施形態に用いられるインクとしてそれぞれ適用可能であり、ラジカル重合系インクとカチオン重合系インクとを複合させたハイブリッド型インクを本実施形態に用いられるインクとして適用してもよい。

【0026】

そして、上記した紫外線硬化型インクに代表される光硬化性インクは、温度上昇に伴って低粘度化する特性を有しているため、少なくとも記録ヘッド 7 のノズル内では安定吐出に必要な粘度となるように、インクの温度を上昇させておかなければならない。このため、図 3 に示すとおり、記録ヘッド 7 の外面には、ノズル内のインクを加熱するインク加熱装置 9 が接触するように設けられている。インク加熱装置 9 には、ノズル内部のインクを加熱するために、吐出面 7 1 の近傍で記録ヘッド 7 に接触する加熱用ヒートレーンプレート 9 1 が、記録ヘッド 7 の全幅にわたって設けられている。この加熱用ヒートレーンプレート 9 1 には、熱源となるペルチェ素子 9 2 がヒートパイプ 9 3 を介して連結されている。また、加熱用ヒートレーンプレート 9 1 には、当該加熱用ヒートレーンプレート 9 1 の温度を検知する温度センサ 9 4（図 6 参照）が設けられている。

【0027】

なお、本実施形態ではインク加熱装置 9 が記録ヘッド 7 の外側に設置される構成を例示したが、インクがノズルに至ったときに安定吐出可能な粘度まで低下しているのであればインク加熱装置の設置個所は如何なるところでもよく、例えば記録ヘッド 7 の内部や、配管 8 1、インクタンク 8 に設置することが挙げられる。

【0028】

また、搬送ベルト 4 1 の上部近傍であって、各記録ヘッド 7 の搬送方向 X の下流側には、各記録ヘッド 7 から記録媒体 2 に吐出されたインクに対して所定波長の光を照射して、インクの表面を硬化させる複数の光照射装置 1 0 が各記録ヘッド 7 に対応して設けられている。

【0029】

光照射装置 1 0 に用いられる光源としては、特に限定されないが、例えば、紫外線を発生させる発光ダイオード（light emitting diode: LED）を搬送ベルト 4 1 の全幅にわたって配列した LED アレイを用いることが好ましい。

【0030】

また、記録ヘッド 7 の下方には、搬送ベルト 4 1 を介して吐出面 7 1 に対向し、搬送ベルト 4 1 上の記録媒体 2 を冷却する複数の冷却装置 1 1 が、それぞれ各記録ヘッド 7 に対応するように設けられている。冷却装置 1 1 には、図 3 に示すように、搬送ベルト 4 1 を介して記録媒体 2 に対向する平面状の対向板 1 1 1 が設けられている。この対向板 1 1 1 の裏面側には、冷却用ヒートレーンプレート 1 1 2 が対向板 1 1 1 のほぼ全面にわたって積層されている。冷却用ヒートレーンプレート 1 1 2 の一端部には、上述のペルチェ素子 9 2 が上面を接触させるように設けられている。

【0031】

ここで、ペルチェ素子 9 2 について、図 5 を参照に説明する。図 5 はペルチェ素子 9 2 の概略構成を表す側面図である。この図 5 に示すようにペルチェ素子 9 2 には、熱伝素子となる複数の p 形及び n 形の放電半導体 9 2 1、9 2 2 が交互に配列されている。これらの放電半導体 9 2 1、9 2 2 のうち、隣接する放電半導体 9 2 1、9 2 2 の一端部が、例えば銅電極からなる複数の接合用金属片 9 2 3 によって接続されている。そして、上方及び下方の各接合用金属片 9 2 3 はセラミック板 9 2 4、9 2 5 によって被覆されていると

ともに、下方の両端部に位置する接合用金属片 923 は電源 926 が接続されている。これにより電源 926 によって直流電流が供給されると、上方のセラミック板 924 が吸熱し、この吸熱された熱を下方のセラミック板 925 が放熱するようになっている。

【0032】

つまり、本実施形態の冷却装置 11 では、冷却用ヒートレンプレート 112 が吸熱用のセラミック板 924 に接触されているために、冷却用ヒートレンプレート 112 全面が冷却されるようになっている。なお、冷却装置 11 の冷却制御は、ペルチェ素子 92 のサイズや電流・電圧により決定されるために、電源 926 の電圧値が規定されている場合には電流を可変とし、電流値が規定されている場合には電圧を可変とすることで、冷却温度を制御することができる。

また、ヒートパイプ 93 が放熱用のセラミック板 925 に接触されているために、セラミック板 925 から放散された熱は、ヒートパイプ 93 を介して加熱用ヒートレンプレート 91 に伝導するようになっている。

【0033】

この冷却装置 11 の前方の一端側には、搬送方向 X に直交する方向に沿って延在する回転軸（図示省略）が、記録ヘッド 7 の下方で吐出面 71 に対して離間するように配置されている。そして、この回転軸と冷却装置 11 とは連結されていて、冷却装置 11 は回転軸の回転に伴って、対向板 111 が水平な状態から垂下するように、回転軸を中心に略 90 度下方に向けて回転するようになっている（図 2 及び図 4 参照）。ここで、対向板 111 が水平な状態を冷却状態と称し、対向板 111 が垂下した状態を退避状態と称する。なお、本実施形態では、回転軸が冷却装置 11 の前方の一端側に配置された場合を例示したが、後方の他端側に回転軸が配置されていてもかまわない。

【0034】

また、冷却装置 11 の下方には、記録ヘッド 7 をメンテナンスするための昇降自在な複数のキャップ部材 12 が、各記録ヘッド 7 に対応するように設けられている。図 2 に示すように、キャップ部材 12 が上昇して記録ヘッド 7 の吐出面 71 に密着すれば、吐出面 71 及びノズルはこのキャップ部材 12 によって覆われて保湿状態が保たれるようになっている。また、キャップ部材 12 には、図 5 に示す廃インク管 121 を介して吸引ポンプ 122（図 6 参照）が接続されていて、吐出面 71 及びノズルがキャップ部材 12 によって覆われた状態で吸引ポンプ 122 が作動すれば、吐出面に付着したインクや、ノズル内のインクを吸引できるようになっている。これら記録ヘッド 7 を保湿したりインクを吸引除去したりして正常稼働を確保する作業を記録ヘッド 7 のメンテナンスと称する。

そして、キャップ部材 12 は、画像記録の開始に伴って下降し、吐出面 71 から離間するようになっている。

【0035】

なお、冷却状態であると冷却装置 11 はキャップ部材 12 と記録ヘッド 7 との間に位置していてキャップ部材 12 の上昇の妨げになるので、キャップ部材 12 の上昇時になると冷却装置 11 は退避状態となって、キャップ部材 12 の移動経路上から退避するようになっている。

また、キャップ部材 12 と記録ヘッド 7 との間には搬送ベルト 41 が介在しているので、キャップ部材 12 が記録ヘッド 7 の吐出面 71 を覆う際には搬送ベルト 41 が邪魔になってしまう場合もあるが、これを防ぐためには、例えば、メンテナンス時には搬送ベルト 41 を記録ヘッド 7 の直下から退避させたり、キャップ部材 41 が挿通可能となるように搬送ベルト 41 に開口や隙間を形成したりすればよい。

【0036】

インクジェットプリンタ 1 には、図 6 に示すように、各駆動部を制御する制御装置 15 が設けられている。制御装置 15 には、画像記録時における指示が入力される入力部 16 と、搬送装置 4 の駆動源となる搬送用駆動源 44 と、光照射装置 10 の光源 101 と、回転軸の駆動源となる回転軸用駆動源 20 と、キャップ部材 12 の駆動源となるキャッピング用駆動源 123 と、記録ヘッド 7 と、記憶部 17 と、ペルチェ素子 92 と、温度センサ

94が電氣的に接続されている。なお、制御装置15には、これら以外にもインクジェットプリンタ1の各駆動部などが接続されている。そして、制御装置15は、入力部16からの指示に基づいて、記憶部17中に書き込まれている制御プログラムや制御データに従い各種機器を制御するようになっている。

【0037】

次に、本実施形態の作用について説明する。

インクジェットプリンタ1は待機時においては、図2及び図4に示すように、冷却装置11が退避状態で、キャップ部材12が記録ヘッド7の吐出面71に密着している。

そして、入力部16に画像記録の開始指示が入力されると、制御装置15は、キャップ部材12が記録ヘッド7の吐出面71から離間するようにキャッピング用駆動源123を制御する。その後、制御装置15は、冷却装置11が冷却状態となるように回転軸用駆動源20を制御する。これにより、インクジェットプリンタ1は図1に示すような画像記録可能な状態となる。

【0038】

そして、制御装置15は、冷却装置11及びインク加熱装置9が稼働するように、温度センサ94の検出結果に基づいてペルチェ素子92を制御する。これにより、冷却装置11は記録媒体2の冷却が可能となって、インク加熱装置9はノズル内のインクの加熱が可能となる。

【0039】

ここで、安定吐出に必要な粘度は3~20mPasであるために、インクを40~80℃程度に加熱しインク粘度を3~20mPasまで低粘化するよう、制御装置15はペルチェ素子92を制御している。また、記録媒体2上に着弾したインクの広がりを低減するには、吐出時におけるインク温度に対して10℃以上の温度差で冷却することが望まれるので、少なくともインク着弾以前の記録媒体2の温度が吐出時におけるインク温度よりも20℃以上低くなるようにペルチェ素子92を制御することが好ましい。ここで、画像記録時においては、記録媒体2と冷却装置11との間には搬送ベルト41が介在しているので、この搬送ベルト41の熱伝導率や厚み等を考慮して、制御装置15にペルチェ素子92の制御を行わせることが必要である。

【0040】

なお、温度センサ94の検出結果が80℃以上になった場合には、インク粘度が低粘化しすぎて安定吐出が困難になってしまうために、記録ヘッド7に対する温度制御が必要になる。例えば加熱用ヒートレンプレート91を記録ヘッド7から接離可能として、温度センサ94の検出結果が80℃以上となった場合に離間させることで、記録ヘッド7に対する伝熱を断ったり、加熱用ヒートレンプレート91専用の冷却ファンなどを設置して、温度センサ94の検出結果が80℃以上となった場合に冷却ファンを稼働させて冷却したりすれば、記録ヘッド7の温度制御が可能となる。

【0041】

ノズル内のインクが加熱されて安定吐出可能な温度になると、制御装置15は、取出し装置31を動作させて、収容トレイ3に収容された最上位の記録媒体2を取出し、搬送ローラ61を回転動作させてこの取出された記録媒体2を搬送させる。そして、記録媒体2が押圧ローラ43まで到達したら、制御装置15は、押圧ローラ43を動作させて、記録媒体2をその先端部から搬送ベルト41の周面に押圧させる。搬送ベルト41の回転に伴って記録媒体2が記録ヘッド7の位置まで送られると、記録媒体2は冷却装置11の冷却効果によって冷却されることになる。また、制御装置15は、記録媒体2に対して、記録ヘッド7からインクを吐出させるが、記録媒体2上に着弾したインクは冷却されて高粘化し、広がりにくくなる。その直後に、記録媒体2に着弾したインクに対して光照射装置10から光が照射されて、記録媒体2上のインクは硬化することになる。

記録媒体2上に画像が形成されて、記録媒体2の先端部が搬送ベルト41と離間すると、記録媒体2は、搬送ローラ61により搬送されて、排出トレイ5から外部に排出される。

【0042】

そして、画像記録が完了すると、制御装置15は、冷却装置11が退避状態となるように回転軸用駆動源20を制御し、その後、キャップ部材12が記録ヘッド7の吐出面71に密着するようにキャッピング用駆動源123を制御する。

【0043】

以上のように、本実施形態のインクジェットプリンタ1によれば、記録媒体2上に着弾したインクが硬化する地点よりも搬送方向Xの上流側では記録媒体2が冷却装置11によって冷却されるので、インクが記録媒体2に着弾してから硬化するまでの間に、インクを冷却することができる。これにより、着弾後のインク粘度を高めてインクの広がりを防止でき、高画質化を達成することができる。

また、冷却装置11及びインク加熱装置9はヒートパイプ93を介して熱伝導自在に連結されていて、冷却装置11が記録媒体2を冷却することにより発生する放熱を利用してインク加熱装置9がインクを加熱しているので、効率的な熱利用が可能となる。

また、冷却装置11が回転軸を中心として略90度回転することにより、記録媒体2を冷却する位置から退避させられるので、簡易な構成で冷却装置11を退避することができ、さらに省スペース化も向上させることができる。

【0044】

なお、本発明は上記実施の形態に限らず適宜変更可能であるのは勿論である。

例えば、本実施形態では温度上昇に伴って低粘化するインクとして紫外線硬化型インクに代表される光硬化性インクを例示しているが、温度上昇に伴って低粘化するインクであれば光硬化性インクに限らず、その他の水性インクや油性インクなどであっても構わない。

また、本実施形態では、温度センサ94が加熱用ヒートレーンプレート91の温度を検知することでインクの温度を間接的に検知する構成になっているが、例えばノズル内に温度センサを配置することで、インク温度を直接検知する構成であってもよい。

【0045】

また、本実施形態では、冷却装置11が記録ヘッド7の吐出面71に対向する位置に配置された場合を例示したが、冷却装置11の設置個所は記録媒体2上に着弾したインクが硬化する地点よりも搬送方向Xの上流側であれば如何なところでもよい。例えば、本実施形態では、光照射装置10によって光が照射されることによりインクは硬化するため、冷却装置11は光照射装置10に対向する位置よりも上流側に配置されることが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】本実施形態のインクジェットプリンタの概略構成を表し、画像記録時における状態を表す概略図である。

【図2】図1のインクジェットプリンタの待機時における状態を表す概略図である。

【図3】図1のインクジェットプリンタのA-A断面を表す断面図である。

【図4】図2のインクジェットプリンタのB-B断面を表す断面図である。

【図5】図1のインクジェットプリンタに備わるペルチェ素子の概略構成を表す概略図である。

【図6】図1のインクジェットプリンタの主制御装置を表すブロック図である。

【符号の説明】

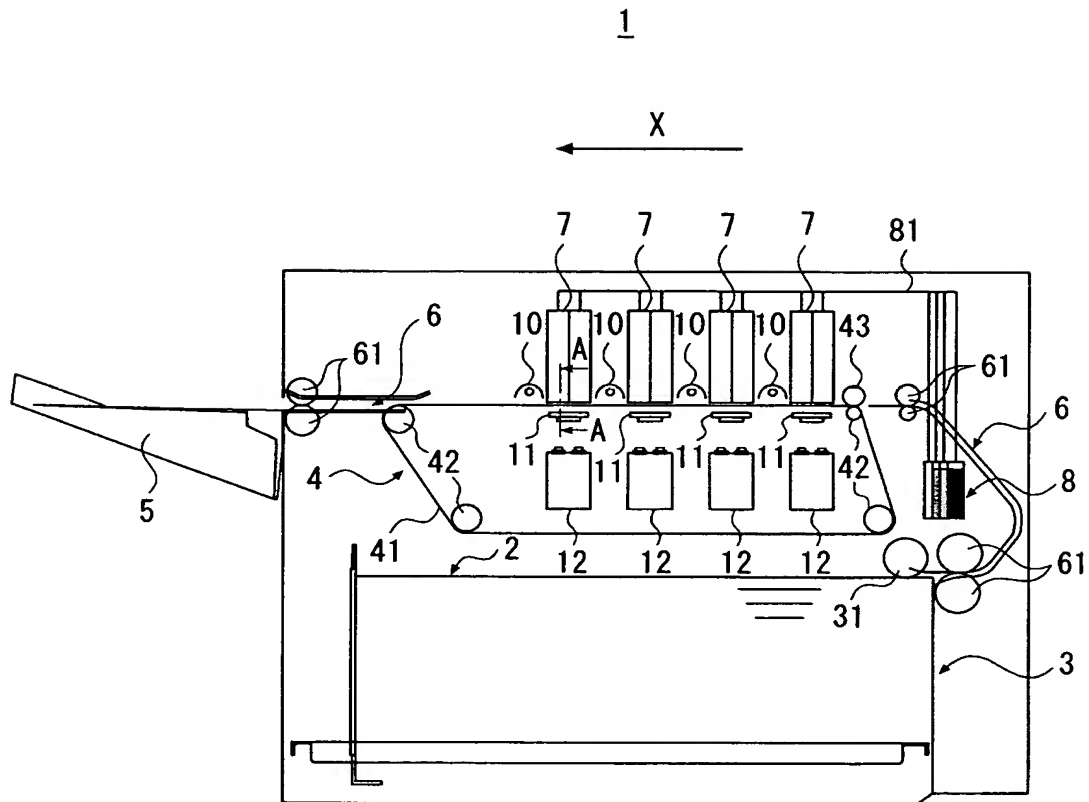
【0047】

- | | |
|----|-------------|
| 1 | インクジェットプリンタ |
| 2 | 記録媒体 |
| 4 | 搬送装置 |
| 9 | インク加熱装置 |
| 11 | 冷却装置 |
| 12 | キャップ部材 |

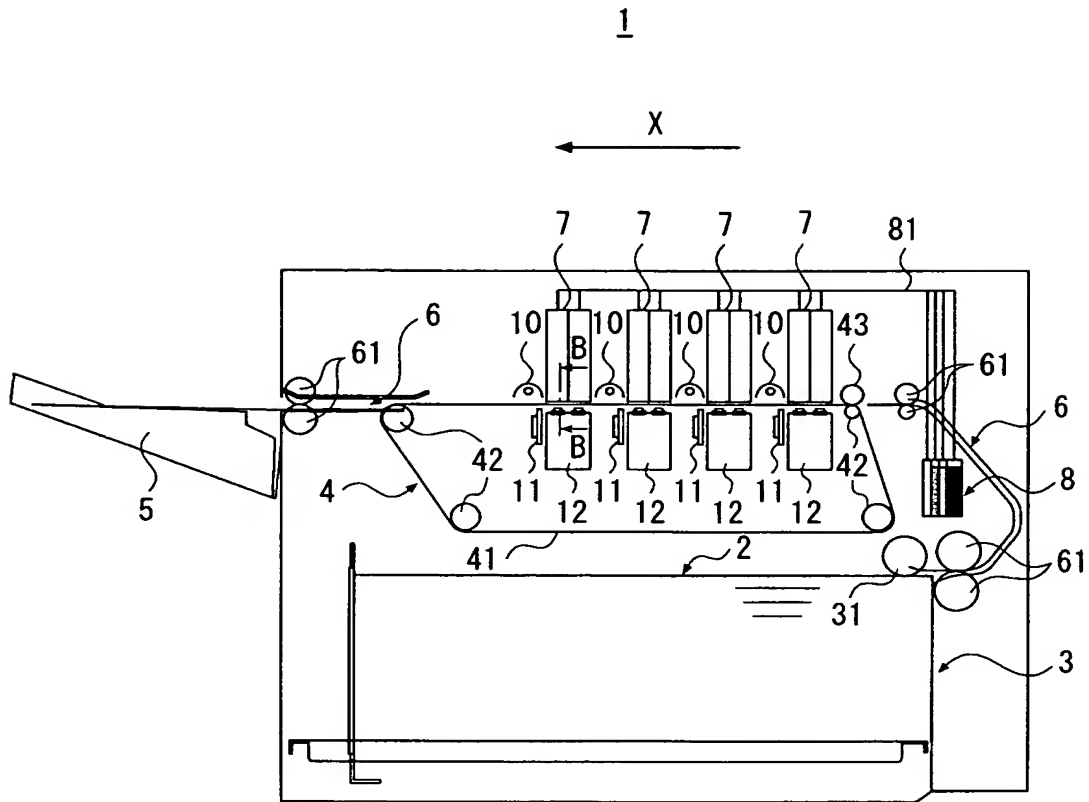


7 1	吐出面
9 2	ペルチェ素子
9 3	ヒートパイプ
X	搬送方向

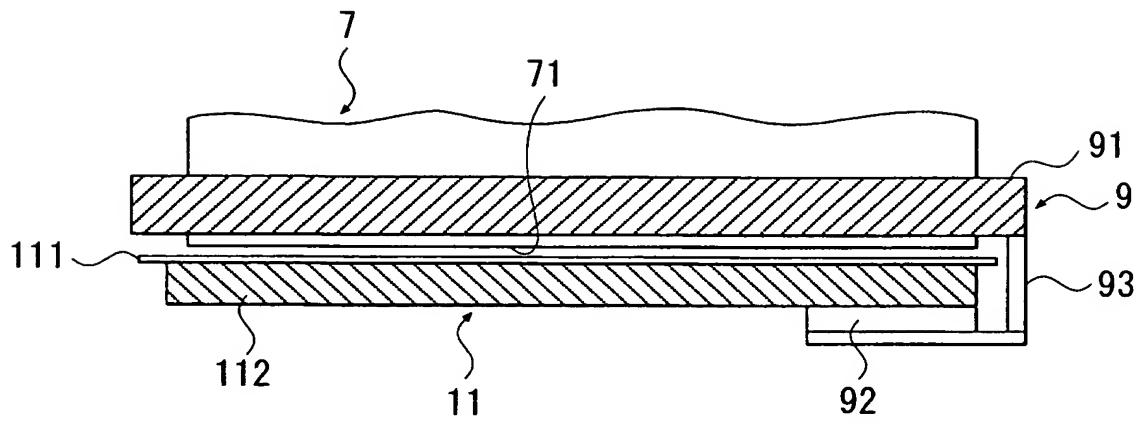
【書類名】 図面
【図 1】



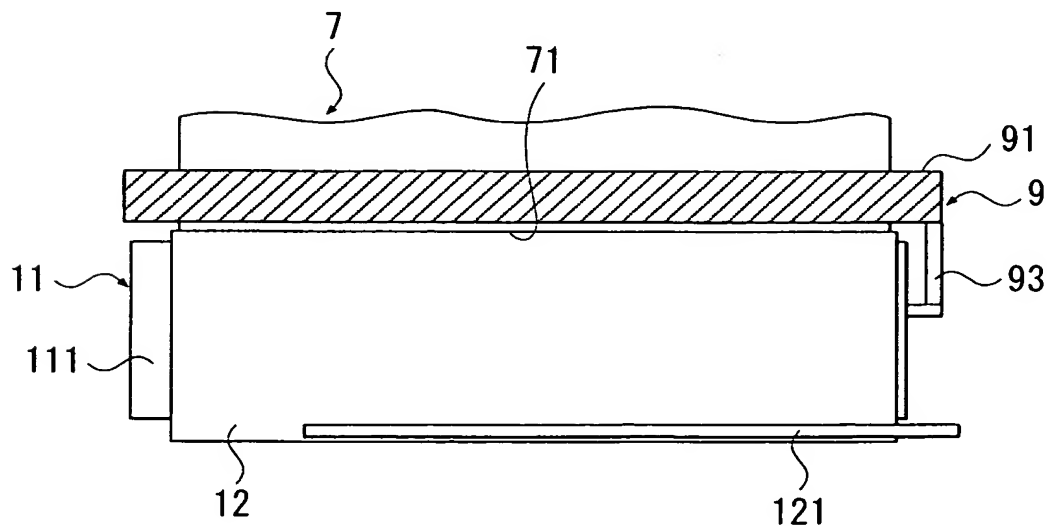
【圖 2】



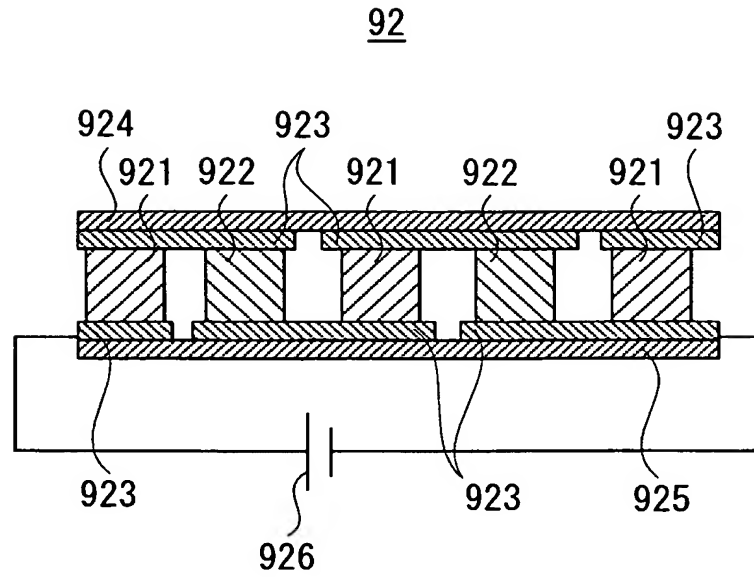
【図 3】



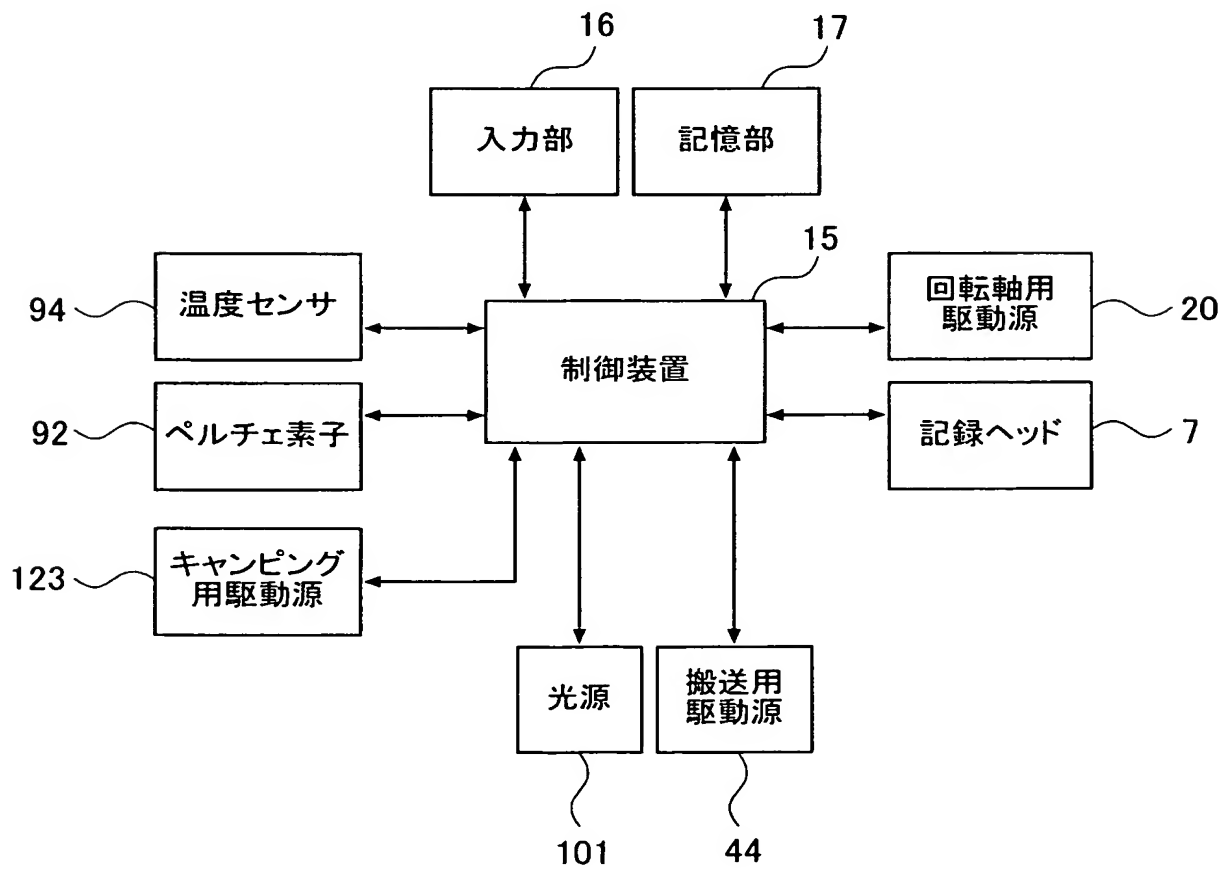
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 着弾後のインク粘度を高めることで、記録媒体上に着弾したインクの広がりを抑えて、高画質化を図る。

【解決手段】 このインクジェットプリンタは、温度上昇に伴って低粘化するインクをインク加熱装置によって加熱して記録ヘッドから記録媒体に吐出するようになっている。そして、記録ヘッドは、搬送装置によって記録ヘッドの吐出面に対向するように搬送されている。そして、インクジェットプリンタには、記録媒体上に着弾したインクが硬化する地点よりも、搬送装置の搬送方向の上流側で記録媒体を冷却する冷却装置が備えられている。【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 2 9 5 2 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [3 0 3 0 0 0 3 7 2]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 1 2 月 2 0 日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿 1 丁目 2 6 番 2 号
氏 名 コニカビジネステクノロジーズ株式会社
2. 変更年月日 2 0 0 3 年 1 0 月 1 日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 1 号
氏 名 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社